

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

PHOTOGRAPH PRINTER

Published: 26 January 1994

Laid-open Publication No. 63-253931

Laid open to public: 20 October 1988

Appln. No. 62-088431

Filed: 10 April 1987

Applicant(s): Fuji Photo Film Co., Ltd.

Inventor(s): K. Tokuda

See the patent abstract attached hereto.

Outline of the disclosure according to the patent claim

In a photograph printer, photographic film 14 is set in a film deck 13. An optical path changer mirror 22 is disposed between the film deck 13 and photosensitive material 4, for reflecting light from a CRT 27 toward the photosensitive material 4. When the optical path changer mirror 22 is away from a printing optical path 23 for the photographic film 14, an image 75-78 of the photographic film 14 is printed to the photosensitive material 4 while illuminated by a light source 11. When the optical path changer mirror 22 is in the printing optical path 23, a video image indicated in the CRT 27 is printed to the photosensitive material 4 by use of the optical path changer mirror 22. In the photograph printer, a double-face mirror 22 is used to constitute the optical path changer mirror 22. When the optical path changer mirror 22 is in the printing optical path 23, a TV camera 28 photographs the image 75-78 in the photographic film 14 set in the film deck 13 by use of one of reflection surfaces thereof, the TV camera 28 being directed to the CRT 27 on an opposite side with respect to the double-face mirror 22. A video signal R, G, B is obtained, processed by an image processor 29 and sent to the CRT 27. The video image indicated in the CRT 27 is printed to the photosensitive

material 4 by a remaining one of the reflection surfaces of the optical path changer mirror 22, so as to prevent offsetting of the image 75-78 due to an error in an inclination of the double-face mirror 22 and distortion of the image 75-78 due to failure in flatness of the double-face mirror 22.

Relation of claim 1 of the patent application to the document

The document is silent on the spatial light modulator (2) having the micromirrors (12).

In the document, the TV camera 28 picks up an image in the photographic film 14. According to the image data of the image being picked up, the CRT 27 is driven to print the image to the photosensitive material 4. The double-face mirror 22 is kept in the one common reflection position as illustrated in Fig. 2.

In claim 1 of the application, the pick-up section (40) picks up an image in the photo film (16). According to the image data of the image being picked up, the light source (3) and the spatial light modulator (2) are driven to print the image to the photographic paper (15). The spatial light modulator (2) is set in different positions between the pick-up mode and the printing mode. This is a novel feature which nothing in the prior document suggests.

Relation of claim 9 of the patent application to the document

The document is silent on the spatial light modulator (2) having the micromirrors (12).

In claim 9 of the application, the simulating mode is used for projecting an image to the indicator screen (52) according to image data by means of the indicating projecting optical system (51). This is a novel feature on which the prior document is silent.

Relation of claim 14 of the patent application to the document

The document is silent on the spatial light modulator (2) having the micromirrors (12).

In claim 14 of the application, the projecting mode is

used for projecting an image to the projecting position according to image data by means of the projecting optical system (55). This is a novel feature on which the prior document is silent.



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **63253931 A**(43) Date of publication of application: **20 . 10 . 88**

(51) Int. Cl

G03B 27/32
H04N 5/84
(21) Application number: **62088431**(71) Applicant: **FUJI PHOTO FILM CO LTD**(22) Date of filing: **10 . 04 . 87**(72) Inventor: **TOKUDA KANJI**(54) **PHOTOGRAPH PRINTER**

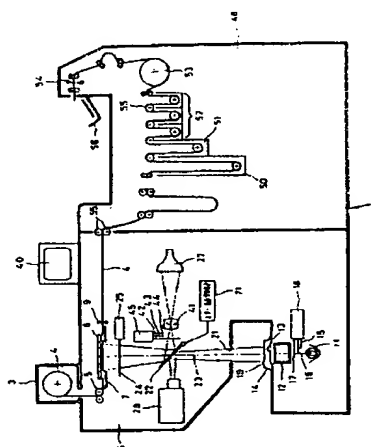
(57) Abstract:

PURPOSE: To make provision of a special film deck and a light source, etc. for image picking up a photographic film unnecessary, by bringing a photographic film which is set to a film deck of a photographic image exposing system, to an image pickup, and printing it to a photosensitive material by utilizing a CRT exposing system.

CONSTITUTION: When a double face mirror 22 for switching an optical path is withdrawn from a printing optical path 23 of a photographic film 14, the image of the photographic film 14 illuminated by a light source part 11 is printed to a photosensitive material 4. Also, when the double face mirror 22 is inserted into the printing optical path 23, the image of the photographic film 14 illuminated by the light source part 11 is brought to an image pickup by a TV camera 28 through the double face mirror 22, and an obtained video signal is sent to an image processor. The video signal which is processed by this image processor is displayed on a CRT 27, and this video image is printed to the photosensitive material 4. In such a way, it is unnecessary to execute an image pickup by using a

photographic base to which a film deck, a light source part, etc. are attached in another way.

COPYRIGHT: (C)1988,JPO&Japio



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11)特許出願公告番号

特公平6-7247

(24) (44)公告日 平成6年(1994)1月26日

(51)Int.Cl.⁵ 識別記号 庁内整理番号
G 0 3 B 27/32 G 9017-2K
27/52 A 9017-2K

F I 技術表示箇所

発明の数1(全 8 頁)

(21)出願番号 特願昭62-88431

(22)出願日 昭和62年(1987)4月10日

(65)公開番号 特開昭63-253931

(43)公開日 昭和63年(1988)10月20日

(71)出願人 999999999

富士写真フイルム株式会社
神奈川県南足柄市中沼210番地

(72)発明者 徳田 莞司

神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地、富
士写真フイルム株式会社内

(74)代理人 弁理士 小林 和憲

審査官 吉野 公夫

(56)参考文献 特開 昭58-122529 (J P, A)

特公 昭43-3823 (J P, B 1)

(54)【発明の名称】 写真焼付装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】写真フイルムがセットされるフイルムデッキと感光材料との間に、CRTからの光を感光材料に向けて反射する光路切換えミラーを設け、この光路切換えミラーが写真フイルムの焼付光路から退避している時には、光源部で照明された写真フイルムの画像を感光材料に焼き付け、光路切換えミラーが焼付光路に挿入されている時には、CRTに表示されたビデオ画像を光路切換えミラーを介して感光材料に焼き付けるようにした写真焼付装置において、
前記光路切換えミラーとして両面ミラーを用い、この光路切換えミラーが焼付光路内に挿入されている時に、一方の反射面を介してフイルムデッキにセットされた写真フイルムの画像を、両面ミラーの反対側でCRTに対向させたテレビカメラで撮像し、得られたビデオ信号を画

像処理装置で画像処理してから前記CRTに送り、このCRTに表示されたビデオ画像を光路切換えミラーの他方の反射面を介して感光材料に焼き付けるようにして、両面ミラーの傾き誤差による画像のずれや両面ミラーの平面性不良による画像の歪みを防止するようにしたことを特徴とする写真焼付装置。

【発明の詳細な説明】

〔産業上の利用分野〕

本発明は、写真フイルムに記録された画像と、CRTに表示されたビデオ画像を感光材料例えば印画紙に選択的に焼き付けることができる写真焼付装置の改良に関するものである。

【従来技術】

この種の写真焼付装置としては、例えば特開昭58-122529号公報に記載されているように、印画紙に対

3

向してフィルムデッキ及び光源部（光源、調光装置等）を配置し、この間に光路切換えミラーを出入れ自在に設け、この光路切換えミラーが焼付光路に挿入されている時に、CRTに表示されたビデオ画像を印画紙に焼き付け、光路切換えミラーが焼付光路から退避している時に、フィルムデッキにセットされ、光源部で照明された写真フィルム（ネガフィルム、リバーサルフィルム等）の画像を印画紙に焼き付けるようにしたものが知られている。

〔発明が解決しようとする問題点〕

前述した写真焼付装置においては、写真像露光系はフィルムデッキにセットされた写真フィルムをそのまま印画紙に焼き付けるものであるため、この写真像露光系を用いて、例えば同じコマを複数個並べたプリント写真や、1本の写真フィルムに記録された複数のコマをマトリックス状に配列したインデックス写真等を作成することはできなかった。このような場合に、テレビカメラ（以下、TVカメラという）を用いて写真フィルムを撮像し、得られたビデオ信号を画像処理してからCRT露光系に入力し、このCRT露光系を利用して写真焼き付けを行うことになる。

この写真フィルムをTVカメラで撮像し、CRT焼付系を利用して印画紙に焼き付ける場合には、従来の装置では、写真像露光系のフィルムデッキと、焼付レンズとの間隔が狭く、この間にTVカメラを挿入することが困難であるため、これとは別にフィルムデッキ、光源部等を取り付けた撮影台を用いて撮像しなければならなかった。

〔発明の目的〕

本発明は、写真像露光系のフィルムデッキにセットされた写真フィルムを撮像し、CRT露光系を利用して感光材料に焼き付けることができるようにした写真焼付装置を提供することを目的とするものである。

〔問題点を解決するための手段〕

上記目的を達成するために、本発明は光路切換えミラーとして両面ミラーを用いるとともに、CRTの反対側にTVカメラを配置し、フィルムデッキにセットされた写真フィルムを撮像し、得られたビデオ信号を画像処理してから、CRT露光系に送るようにしたものである。

〔作用〕

光路切換え用の両面ミラーが写真フィルムの焼付光路から退避しているときは、光源部で照明された写真フィルムの画像を感光材料に焼き付ける。また、両面ミラーが焼付光路内に挿入されているときは、光源部で照明された写真フィルムの画像を両面ミラーを介してTVカメラで撮像し、得られたビデオ信号を画像処理装置に送る。この画像処理装置で処理されたビデオ画像はCRTで表示され、このビデオ画像が感光材料に焼き付けられる。以下、図面を参照して本発明の実施例について詳細に説明する。

4

〔実施例〕

第1図及び第2図は本発明の一実施例を示すものである。写真焼付装置本体2の左上部にはマガジン3が着脱自在にセットされており、この中に感光材料例えば印画紙4がロール状に巻かれて収容されている。この印画紙4は、引出しローラ5で間欠的に引き出されて露光室6内に入り、イーゼルマスク7と圧板8との間に位置する露光位置に送られる。このイーゼルマスク7の右側には、露光済み印画紙4を短尺に切断するためのカッターが配置されている。

前記露光室6の下方には、白色光源11が設けられている。この白色光源11から放出された白色光は、拡散箱12、フィルムデッキ13を通り、焼付位置にセットされた写真フィルム例えばカラーネガフィルム14に達し、これを下から照明する。前記拡散箱12は内面にミラー面に形成した角筒とその両端開口端に取り付けた拡散板とから形成されている。この拡散箱12と白色光源11の間には、照明光の赤色成分を調節するためのシアンフィルタ15、緑色成分を調節するためのマゼンタフィルタ16、青色成分を調節するためのイエローフィルタ17とが配置されている。フィルタ調節部18は、色フィルタ15～17の光路への挿入量をそれぞれ制御し、カラーネガフィルム14の画像（以下、これをネガ像という）に応じて、照明光の光質を調節する。前記カラーネガフィルム14は、写真焼付時にソレノイド（図示せず）によって作動されるマスク19で上から押え付けられる。なお、リバーサルフィルム又はプリント写真のポジ像を焼き付ける場合は、反転カラー印画紙と専用現像液が使用され、この場合はネガフィルムからのプリントはできない。

前記露光室6の下部には開口21が形成されており、この開口21に焼付レンズ20が着脱自在に取り付けられている。なお、TVカメラ撮像時に焼付レンズ20をスライドさせて、焼付光路から退避させてもよい。

前記焼付レンズ20の上には、両面ミラー22が配置されており、ネガ像の焼付時には、例えばソレノイド等のミラー駆動部71により両面ミラー22が焼付光路23から退避される。

シャッタ24は、シャッタ制御部25でその開閉が制御されるものであり、写真像露光系でネガ像を焼き付ける場合は、印画紙感度に応じた時間だけ1回開き、そしてCRT露光系でビデオ画像を焼き付ける場合は、各色に対して1回、全部で3回開閉する。これは、解像力を高めるために、CRT露光系に白黒CRTを使用しているからである。したがって、カラーCRTを使用すれば、1回でビデオ画像をカラー印画紙に焼き付けることができる。なお、本発明は、白黒印画紙を用いてこれに白黒画像をプリントする場合にも利用することができるものである。

前記両面ミラー22の横方向に、CRT露光系を構成す

5

るCRT 27が配置されている。このCRT 27は、プリント時にネガ像の赤色画像、緑色画像、青色画像をそれぞれ輝度で表した白黒画像を順次表示する。このプリントすべきビデオ画像を観察するために、写真焼付装置本体2の上にモニタ40が取り付けられており、このモニタ40にはポジ像が表示される。

前記両面ミラー22を介して、CRT 27と対向するように、TVカメラ28が配置されており、フィルムデッキ13にセットされたネガフィルム14のネガ像を撮像し、CRT露光系に入力する。

前記CRT 27は、ビデオ画像の焼付時にネガ像の赤色、緑色、青色成分の画像を輝度で表した白黒画像を表示するが、この白黒画像を赤色、緑色、青色の単色画像に変換するために、焼付レンズ41とミラー21との間に、赤色フィルタ42、緑色フィルタ43、青色フィルタ44が配置されており、フィルタ切換部45により選択的に焼付けレンズ41の光路に挿入される。

前記写真焼付装置本体2の右側には現像処理室48が形成されており、この中に発色現像槽50、漂白定着槽51、水洗槽52、乾燥ドラム53、1コマに切断するためのカッター54が設けられており、またこれらの間に印画紙4を移送するための多数のローラ55が適宜配置されている。この現像処理室48内では、露光済み印画紙4が発色現像、漂白定着、水洗、乾燥工程を順次経て、各コマにポジ像が形成され、最後にカッター54で1駒ずつ切断されてトレイ56に排出される。

第3図は本発明の電氣的構成を示すものである。写真焼付装置本体2に内蔵させたTVカメラ28とビデオ画像入力装置60がセレクト61に接続されている。このビデオ画像入力装置60は、画像記憶媒体に記憶された図形等のビデオ信号を入力するためのものである。セレクト61はTVカメラ28とビデオ画像入力装置60で入力されたビデオ信号の一方を選択し、これをA/Dコンバータ62に送り、ここでデジタル信号に変換する。このデジタル信号に変換されたビデオ信号は、画像処理装置29を介してメモリ63に色信号ごとに分離されて記憶される。また、このメモリ63は複数のネガ像を並べてプリントすることができるようにするため、複数のビデオ画像を記憶することができる。

前記画像処理装置29は、画像合成例えば異なった画像又は同一の画像をマトリックス状に配列したり、あるいはビデオ画像に文字や図形を嵌め込んだりする他に、画像の拡大、縮小、シフトや色及び濃度補正を行う。この画像処理されたビデオ信号は、D/Aコンバータ72でアナログ信号に変換されてから、モニタ系とプリント系にそれぞれ送られる。このモニタ系はドライバ73とモニタ40とから構成され、このモニタ40にプリントすべきビデオ画像をカラー表示する。前記プリント系は、ポジネガ反転回路66と、反転された三色信号（赤色信号、緑色信号、青色信号）を選択時に取り出すための

6

セレクト67とドライバ68とCRT 27とから構成されている。

キーボード65は、電源キー、プリント開始キー等を備えており、必要な命令をコントローラ64に入力する。このコントローラ64はプログラムに従って、フィルタ調節部18、シャッタ駆動部25、フィルタ切換部45等から構成された写真焼付部69と、処理槽50～52、乾燥ドラム53、カッター54等から構成された写真現像部70と、ミラー駆動部71、セレクト61、67等をシーケンス制御する。

次に、上記実施例の作用について説明する。ネガ像を焼き付ける場合には、プリントすべきカラーネガフィルム14をフィルムデッキ13にセットする。通常は、色フィルタ15～17が標準位置に挿入されており、減光状態となっている白色光源11から放出された照明光が標準的な光質に調節されている。フィルタ調節部18は、スキャナ（図示せず）で測光した測定値に応じて、色フィルタ15～17の光路23への挿入量を自動的に調節する。この調節後に、キーボード65のプリントキーを操作すれば、白色光源11がフル発光するとともに、シャッタ24が所定時間だけ開かれるから、カラーネガフィルム14のネガ像が、焼付レンズ20により印画紙4に焼き付けられる。このネガ像の焼付けが終了すると、色フィルタ15～17は標準位置に戻され、そして白色光源11が減光状態となる。これとともに、未露光の印画紙4がマガジン3内から引き出され、そして露光済みの部分が現像処理室48に送られる。

以上の手順が繰り返して行われて、複数のネガ像が印画紙4に焼き付けられるが、この部分はループとなって一時的にストックされる。予め指定しておいたコマ数が露光されると、カッター9が作動して短尺に切り離し、発色現像槽50に向けて露光済み印画紙4を移送する。この短尺の印画紙は、ローラ55により発色現像槽50、漂白定着槽51、水洗槽52、乾燥ドラム53を順次経て写真現像処理が行われる。現像処理でポジ像が形成されたカラー印画紙は、カッター54で1コマずつ切断されてからトレイ56に排出される。

次に、第4図を参照し、CRT露光系を利用して複数のネガ像を1枚のプリント写真に焼き付ける場合について説明する。まず、フィルムデッキ13にカラーネガフィルム14をセットするとともに、焼付レンズ20を開口21から取り外す。次に、キーボード65でCRT露光系の切換えを指示すると、TVカメラ28がONするとともに、白色光源11が発光してフィルムデッキ13にセットされたカラーネガフィルム14を照明する。また、退避位置にある両面ミラー22は、ミラー駆動部71により回転し、45度に傾斜した状態で光路23に挿入される。なお、両面ミラー22の傾斜角が45度でない場合には、CRT 27に歪んだ画像が表示されるが、この画像は傾斜角が45度でない同じ両面ミラー22で

7

印画紙4に投影されるので、印画紙4に結像される画像はずれるようなことはない。また、両面ミラー22が反った場合にも、CRT27に歪んだ画像が表示されるが、この画像は同じ両面ミラー22で印画紙4に投影されるので、印画紙4に結像される画像は歪むようなことはない。これと同時に、フィルタ調節部18は前記照明光の光質を調節する。カラーネガフィルム14を通過した光は、両面ミラー22によって反射され、TVカメラ28に入り、ビデオ信号に変換される。このビデオ信号はセクタ61、A/Dコンバータ62を介して画像処理装置29に送られ、メモリ63に記憶される。カラーネガフィルム14を移動して、次のコマを撮像してメモリ63に記憶させる。こうしてコマを順次撮像してから、キーボード65を操作して各コマを嵌め込み合成する。この合成状態をモニタ40で確認してから、キーボード65のプリントキーを操作して、合成したビデオ画像を焼き付ける。すなわち、この合成されたビデオ画像はメモリ63に記憶されているから、このメモリ63から合成ビデオ画像を読み出し、ボジネガ反転回路66を介してセクタ67に送る。セクタ67は、最初に例えば赤色の画像信号を取り出し、ドライバ68を介してCRT27に送り、赤色画像（正確には、赤色画像のネガ像）の輝度に対応した画像をCRT27に表示させる。このCRT27に赤色画像が白黒で表示されている時に、赤色フィルタ42が焼付けレンズ41の光路に挿入され、CRT27に表示された白黒画像が赤色画像に変換される。この状態で印画紙4の赤色感度に応じて定めた露光時間だけシャッタ24を開き、この間で赤色画像を印画紙4に焼き付ける。赤色画像の露光後に、シャッタ24が閉じられ、その間に赤色フィルタ42が退避し、代わって緑色フィルタ43が挿入される。これとともに、CRT27には、緑色画像が白黒で表示される。この直後に、シャッタ24が再び開くために、CRT27に表示された白黒画像が緑色フィルタ43で緑色画像に変換され、印画紙4に露光される。同様にしてCRT27に表示された青色画像が印画紙4に露光される。この三色面順次露光方式により、ビデオ画像が印画紙4に焼き付けられると、印画紙4は1コマ分移送され、未露光部分が露光位置にセットされる。前記したように、露光された印画紙4は、現像処理室48内に送られ、写真現像処理された後、1コマずつ切断されてからトレイ56に排出される。

8

前述嵌め込み合成によって、第4図に示すようにカラーネガフィルム14に写っている4個のネガ像75〜78を焼き付けたプリント写真79が作成される。前記実施例は異なった4個のネガ像を1枚のプリント写真に焼き付けているが、この他に同じネガ像を複数個並べてプリントすることもできる。また、1個のネガ像と、キーボード等で入力した文字や、デジタイザで作成したコンピュータグラフィクス画像を合成し、この合成画像をCRTに表示して印画紙にプリントすることも可能である。

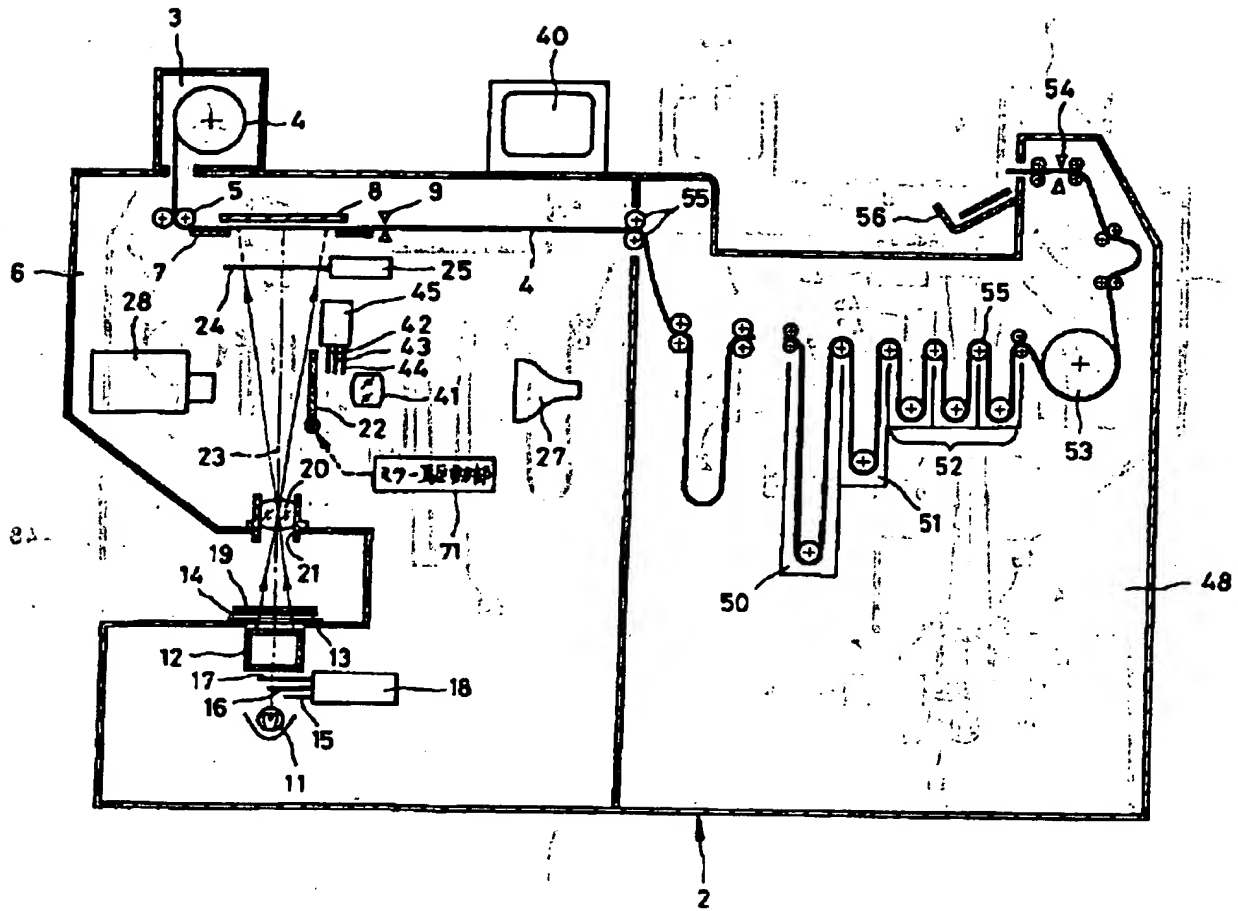
また、従来と同様にビデオ画像を焼き付ける場合は、このビデオ画像をビデオ画像入力装置60から入力し、画像処理装置29で色及び濃度補正をしてからCRT27に表示すればよい。

以上詳細に説明したように、本発明によれば、焼付光路に両面ミラーを配置し、一方のミラー面を介して、ビデオデッキにセットされた写真フィルムをTVカメラで撮像し、得られたビデオ画像を画像処理してからCRTに送って表示し、このCRTに表示されたビデオ画像を他方のミラー面を介して感光材料に焼き付けるようにしたので、TVカメラの撮影時に写真像露光系のフィルムデッキや光源部を利用することができる。したがって、写真フィルムを撮像するための特別なフィルムデッキや光源等が不要となるから、全体としてコストダウンを図ることができる。

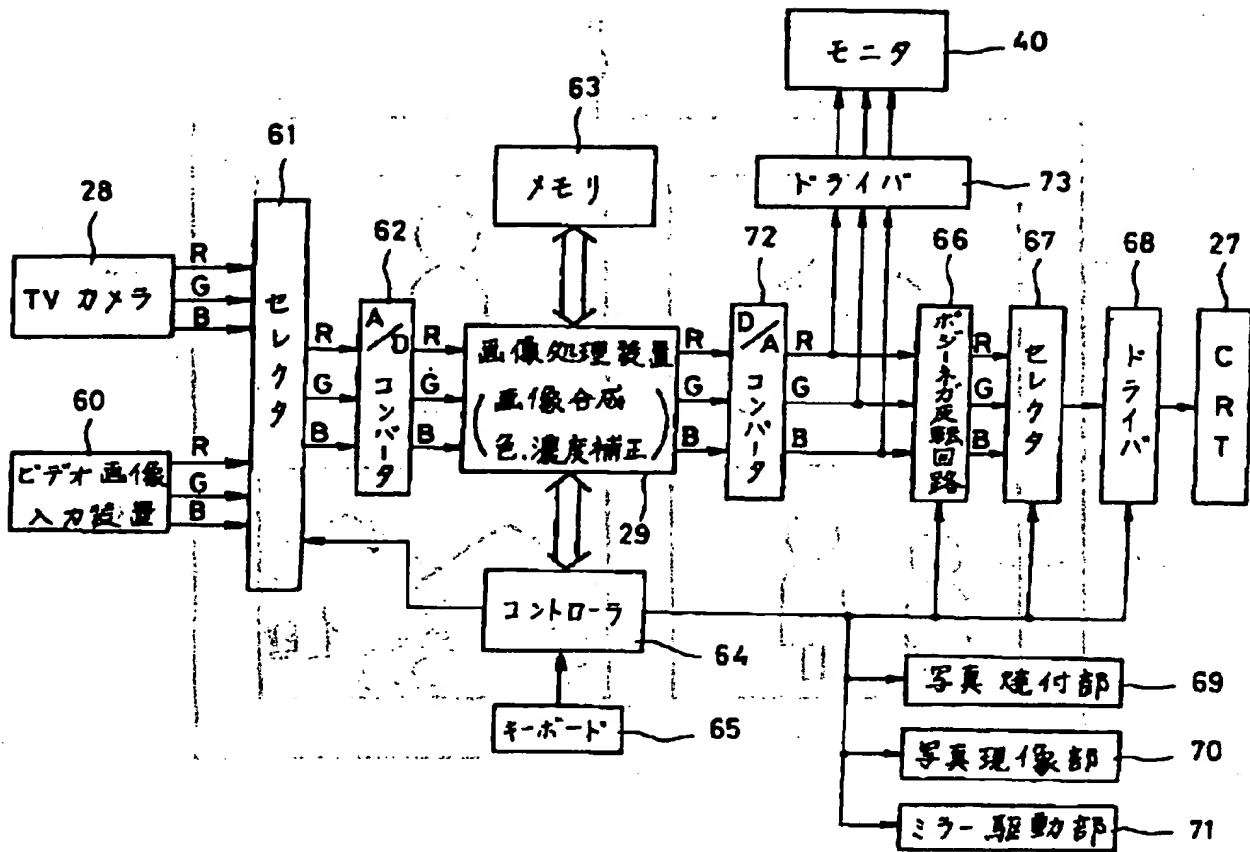
【図面の簡単な説明】

第1図は写真像露光系を用いて写真焼付を行なっている状態の本発明の一実施例を示す概略図である。
第2図はCRT露光系を用いてネガフィルムの写真焼付を行なっている状態の第1図と同様な図である。
第3図は本発明の電氣的構成を示すブロック図である。
第4図は本発明の装置で作成したプリント写真の一例を示すものである。

【第1図】



【第3図】



【第4図】

